

\$< 7KH<sup>L</sup> SXUSRVL RI<sup>L</sup> WKLVL 0HPRUDQGP<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> 8QGHUWDOGLQJ<sup>L</sup> ♂ 028<sup>L</sup> L LV<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> IDFLOLWDWH<sup>L</sup> DOG<sup>L</sup> HQDQFH<sup>L</sup>  
JRYHQPHQW<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> JRYHQPHQW<sup>L</sup> FROXNDWLROQ<sup>L</sup> FRPPLQDWLRQ<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> FRPPXQLFDWLROQ<sup>L</sup> EH<sup>L</sup> WZ<sup>L</sup> &RPPHQHG<sup>L</sup> >'0@ Z ( å v + L ê Z  
(QYLURQPHQDOL 3URWHLWRQ<sup>L</sup> \$JHDFQ<sup>L</sup> 5HJLROQ<sup>L</sup>; ♂ (3<sup>L</sup> WKL<sup>L</sup> 1HYDGD<sup>L</sup> 'LYLVLRQ<sup>L</sup>  
3URWHLWRQ<sup>L</sup> ♂ 1'(3<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> <HULQJWRQ<sup>L</sup> 3DLXWH<sup>L</sup> 7ULEH<sup>L</sup> ♂ FROOHFWLYH<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> ≥ 30<sup>L</sup> á P μ o } ö ä « L  
IUDPHZRUN<sup>L</sup> IRU<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> PHDQLQJIXO<sup>L</sup> SDUWLFLSDMLRQ<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> <HULQJWRQ<sup>L</sup> 3DLXWH<sup>L</sup> 7ULEH<sup>L</sup> LQ UNVRSKWH<sup>L</sup> DFLRQW<sup>L</sup>  
SXUVXDDQW<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> &RPSLU-KHQLYH<sup>L</sup> (QYLURQPHQDOL 5HMSQMH<sup>L</sup> &RPSHQMDWLROQ<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> OLDELOIAW<sup>L</sup> SFW<sup>L</sup>  
♂ &(5&/S<sup>L</sup> 8<sup>L</sup> 1<sup>L</sup> 8<sup>L</sup> 6<sup>L</sup> VHDQ<sup>L</sup> 1HYDGD<sup>L</sup> ZDWHUL<sup>L</sup> SRQOXWLROQ<sup>L</sup> FROXNROL<sup>L</sup> ODZ<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> KD<sup>L</sup> &RPPHQHG<sup>L</sup> >'0@ ^ Z } μ o → L  
VXEWDQFH<sup>L</sup> FROXNROL<sup>L</sup> ODZ<sup>L</sup> DW<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> \$QDFRQGD<sup>L</sup> OLGH<sup>L</sup> 6LVH<sup>L</sup> LQ <HULQJWRQ<sup>L</sup> /RQ<sup>L</sup> &RXC<sup>L</sup>  
CHIHUUDOL<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> 6LWH<sup>L</sup> FCHDQXS<sup>L</sup> IURP<sup>L</sup> OLWLQJ<sup>L</sup> RQ<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> 1DALRQDOL 3ULRULWLV<sup>L</sup> /LW<sup>L</sup> ♂ 1t<sup>L</sup> X<sup>L</sup>  
IXQGLQJ<sup>L</sup> XQGHU<sup>L</sup> 1'(3<sup>L</sup> RYHMLJKW<sup>L</sup> 7KLV<sup>L</sup> 028<sup>L</sup> DOVR<sup>L</sup> SURYLVHV<sup>L</sup> D<sup>L</sup> SURFHVV<sup>L</sup> IRU<sup>L</sup> UHM<sup>L</sup> GEVSXWV<sup>L</sup>  
EH<sup>L</sup> WQH<sup>L</sup> (3<sup>L</sup> 1'(3<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> <HULQJWRQ<sup>L</sup> 3DLXWH<sup>L</sup> 7ULEH<sup>L</sup> WKD<sup>L</sup> PD<sup>L</sup> DULVH<sup>L</sup> GXULQJ<sup>L</sup> VXF<sup>L</sup> UHSRQMH<sup>L</sup>  
DFNLROM<sup>L</sup> □  
%< 3XUVXDDQW<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> &(5&/S<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> 3UHMLGHQW<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> 8QW<sup>L</sup> 6WDWHV<sup>L</sup> ♂ 3UHMLGHQW<sup>L</sup>  
WR<sup>L</sup> UHODVHV<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> KDJDUGRV<sup>L</sup> VXEWDQFH<sup>L</sup> SRQOXWLROQ<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> FROXNPLQDWL<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> SURVWV<sup>L</sup> VNT<sup>L</sup> SAEOLP<sup>L</sup> KNAWK<sup>L</sup>  
ZHODUH<sup>L</sup> RU<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> HQYLURQPHQW<sup>L</sup>  
&< 3XUVXDDQW<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> ([HF<sup>L</sup> ALYH<sup>L</sup> 2UGHU<sup>L</sup> ¶ ↑ ← !! ¶ L DV<sup>L</sup> DPHQGHG<sup>L</sup> E\^L ([HF<sup>L</sup> ALYH<sup>L</sup> 2UGHU<sup>L</sup> ¶ T !! ¶ ↑ ← L WKH<sup>L</sup> 3UHMLGHQW<sup>L</sup>  
GHOHJDWGL<sup>L</sup> DXAKRULM<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> FROGXFW<sup>L</sup> YDULRXV<sup>L</sup> DFALYLVHV<sup>L</sup> XQGHU<sup>L</sup> &(5&/S<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> VHM<sup>L</sup> H[HF<sup>L</sup> ALYH<sup>L</sup>  
GHSDUJPHQW<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> DJHDFLHV<sup>L</sup> LQFOXGLQJ<sup>L</sup> (3\$<sup>L</sup>  
'◀ 1'(3<sup>L</sup> KDV<sup>L</sup> DXAKRULM<sup>L</sup> RYHUL<sup>L</sup> LGDWL<sup>L</sup> LFDWLROQ<sup>L</sup> LQMHWLJDWLROQ<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> FCHDQXS<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> IDFLOLHV<sup>L</sup> ZKH<sup>L</sup>  
KDJDUGRV<sup>L</sup> VXEWDQFH<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> FROXNPLQDWL<sup>L</sup> KDYH<sup>L</sup> FRPH<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> EH<sup>L</sup> ORFDW<sup>L</sup> G<sup>L</sup> 1'(3<sup>L</sup> H[HF<sup>L</sup> LVHV<sup>L</sup> WKLVL<sup>L</sup> DXAKRULM<sup>L</sup>  
SXUVXDDQW<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> 1HYDGD<sup>L</sup> :DW<sup>L</sup> 3RQOXWLROQ<sup>L</sup> &RQXNROL<sup>L</sup> /DZ<sup>L</sup> ♂ 1:3&/L W<sup>L</sup> VNT<sup>L</sup> 6<sup>L</sup> ÜÜL<sup>L</sup> + ↑ \$<sup>L</sup> T !! L  
1HYDGD<sup>L</sup> +DJ<sup>L</sup> DUGRV<sup>L</sup> :DW<sup>L</sup> /DZ<sup>L</sup> ♂ 1+:/L DQG<sup>L</sup> 1< 5HDF<sup>L</sup> VHDQ<sup>L</sup> (3<sup>L</sup> FDQDQDWL<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup>  
DXAKRULM<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> DGPLQLW<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> HQIRUFH<sup>L</sup> SURYLVLRQ<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> 1:3&/L DQG<sup>L</sup> 1+:/L DQG<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> VHM<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup>  
FRPSURPLVH<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> GLVSXWV<sup>L</sup> UHODWLQJ<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> YLRODWLRQ<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> 1:3&/L DQG<sup>L</sup> 1+:/L  
(17KH<sup>L</sup> <HULQJWRQ<sup>L</sup> 3DLXWH<sup>L</sup> 7ULEH<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> 1HYDGD<sup>L</sup> ♂ 7ULEH<sup>L</sup> L LV<sup>L</sup> D<sup>L</sup> IHCHUDOO<sup>L</sup> UHFRQJ<sup>L</sup> &RPPHQHG<sup>L</sup> >'0@ d Z ] ê L ê  
PDQDJPHQW<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> GHFLVLRQ<sup>L</sup> PDNLQJ<sup>L</sup> WAUXFWKUHV<sup>L</sup> ZKLFK<sup>L</sup> H[HF<sup>L</sup> LVHV<sup>L</sup> LQKHUHQW<sup>L</sup> VRYHU<sup>L</sup>  
UHSRQW<sup>L</sup> ELQW<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> SURYLVHV<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> KHDW<sup>L</sup> VD<sup>L</sup> H<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> ZHODUH<sup>L</sup>

7KH<sup>L</sup> <HULQJWRQ<sup>L</sup> 3DLXWH<sup>L</sup> 5HMJYDALRQ<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> 7UXWL<sup>L</sup> /DQGV<sup>L</sup> ♂ 5HMJYDALRQ<sup>L</sup> L LV<sup>L</sup> DSSUR  
 ORFDW<sup>H</sup>G<sup>L</sup> ZLWKLQ<sup>L</sup> DSSUR[LPDW<sup>H</sup>O<sup>L</sup> WZ<sup>L</sup> PLCH<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> &RQW<sup>H</sup>D<sup>L</sup> P<sup>L</sup> R<sup>L</sup> RI<sup>L</sup>  
 E&RQW<sup>H</sup>D<sup>L</sup> QD<sup>L</sup> WRQ<sup>L</sup> TURP<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> \$ODFQDQ<sup>L</sup> PLQH<sup>L</sup> KDV<sup>L</sup> PLJUDW<sup>H</sup>G<sup>L</sup> VR<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> 5HMJYDALRQ<sup>L</sup> 7KH<sup>L</sup>  
 5HMJYDALRQ<sup>L</sup> LV<sup>L</sup>, QGLDQ<sup>L</sup> &RXQNU<sup>L</sup> DV<sup>L</sup> WKD<sup>L</sup> WHUP<sup>L</sup> LV<sup>L</sup> GH<sup>L</sup> LQHG<sup>L</sup> LQ<sup>L</sup> ¶ ← L 8<sup>L</sup> 6<sup>L</sup> &K  
 DQ<sup>L</sup> (QYLURQPHQNDOL<sup>L</sup> 21LFH<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> DGGUHW<sup>L</sup> HQYLURQPHQNDOL<sup>L</sup> LWXHM<sup>L</sup> LQFOXGLQ<sup>L</sup> LPSDFW<sup>L</sup>  
 SHRSCH<sup>L</sup> TURP<sup>L</sup> RXAWLGH<sup>L</sup> VRXUFH<sup>M</sup> L DQG<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> GHMHS<sup>L</sup> HQYLURQPHQNDOL<sup>L</sup> DZDUQHW<sup>L</sup> ZLWKLQ<sup>L</sup> LWW<sup>L</sup> RZQ<sup>L</sup> WDXR<sup>H</sup>W<sup>L</sup>  
 L  
 )◀7KH<sup>L</sup> 6LWH<sup>L</sup> LV<sup>L</sup> D<sup>L</sup> PL[HG<sup>L</sup> RZQHUMLS<sup>L</sup> LQDFWLYH<sup>L</sup> KQDURFN<sup>L</sup> PLQCLQ<sup>L</sup> VLNH<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> DGMDFH<sup>H</sup>W<sup>L</sup> DUHDV<sup>L</sup> ZKH<sup>L</sup> PLCH<sup>L</sup>  
 ZDW<sup>H</sup>H<sup>L</sup> KDV<sup>L</sup> QD<sup>L</sup> SDUW<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> XQFRW<sup>L</sup> ROC<sup>H</sup>G<sup>L</sup> UHD<sup>H</sup>M<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> VXAIDPH<sup>L</sup> ZDW<sup>H</sup>H<sup>L</sup> JURXQGZDW<sup>H</sup>U<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> IXJLWLYH<sup>L</sup>  
 GXW<sup>H</sup>FR<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> BH<sup>L</sup> &RQD<sup>H</sup>J<sup>L</sup> 6LWH<sup>L</sup> LV<sup>L</sup> ORFDW<sup>H</sup>G<sup>L</sup> SDUW<sup>L</sup> RQ<sup>L</sup> SULYDWH<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> SDUW<sup>L</sup> RQ<sup>L</sup> OODG<sup>L</sup> PDQDJHG<sup>L</sup> EV<sup>L</sup>  
 WKH<sup>L</sup> 8QW<sup>H</sup>G<sup>L</sup> 6ADW<sup>H</sup>W<sup>L</sup> HSDUW<sup>H</sup>W<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> QWHLRU<sup>L</sup> ØV<sup>L</sup> %XUDX<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> /DQG<sup>L</sup> OODDJH<sup>H</sup>W<sup>L</sup> Ø%W<sup>L</sup> ▲ L 1PWKLQ<sup>L</sup> LQ<sup>L</sup>  
 WKLV<sup>L</sup> 028<sup>L</sup> LV<sup>L</sup> LQW<sup>H</sup>QHG<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> OLPLW<sup>L</sup> RU<sup>L</sup> DI<sup>L</sup> IHFW<sup>L</sup> LQ<sup>L</sup> DQ<sup>L</sup> ZD<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> SULPDU<sup>L</sup> MXULVGLFWLRQ<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> RYHULJKW<sup>L</sup> URG<sup>L</sup> RI<sup>L</sup>  
 %/0<sup>L</sup> RQ<sup>L</sup> OODG<sup>L</sup> ZLWKLQ<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> 6LWH<sup>L</sup> [PDQDJHG<sup>L</sup> EV<sup>L</sup> %/0<sup>L</sup> L L L  
 \*◀6LQFH<sup>L</sup> ± !! !! Ø<sup>L</sup> (3\$<sup>L</sup> KDV<sup>L</sup> FRPSOPW<sup>H</sup>G<sup>L</sup> D<sup>L</sup> SUHOLPLQDQ<sup>L</sup> L DMW<sup>H</sup>PH<sup>H</sup>W<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> 6LW<sup>L</sup>  
 ZLW<sup>L</sup> %/0<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> <HULQJWRQ<sup>L</sup> 3DLXWH<sup>L</sup> 7ULEH<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> :DONH<sup>L</sup> DQGHU<sup>L</sup> (3DLW<sup>L</sup> LQYH<sup>L</sup> W<sup>L</sup>)  
 DQG<sup>L</sup> PLWJDW<sup>H</sup>H<sup>L</sup> SRWLEOH<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> DUW<sup>L</sup> SXEOLF<sup>L</sup> KHDQW<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> ZHOI<sup>L</sup> DUH<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> HQYLURQPHQW<sup>L</sup> TURP<sup>L</sup> KUDJUDXW<sup>L</sup>  
 VXEWDQFH<sup>L</sup> UHD<sup>H</sup>W<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> KLWRLUF<sup>L</sup> FIDOLQH<sup>L</sup> DQW<sup>L</sup> (3\$<sup>L</sup> KDV<sup>L</sup> LWXHG<sup>L</sup> RUCH<sup>L</sup> V<sup>L</sup> \$ADQWLF<sup>L</sup>  
 5LFK<sup>L</sup> LHOG<sup>L</sup> &RPSDQ<sup>L</sup> Ø \$58W<sup>L</sup> QD<sup>L</sup> SDH<sup>L</sup> HSRQV<sup>L</sup> LECH<sup>L</sup> SDUW<sup>L</sup> SXUW<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> VHFLRQ<sup>L</sup> ¶ → Ø D<sup>L</sup> L RI<sup>L</sup>  
 &(5/&%<sup>L</sup> TRU<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> SXUSR<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> IDFLQW<sup>L</sup> DQ<sup>L</sup> L UHSRQH<sup>L</sup> DW<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> 6LWH<sup>L</sup> LQFOXGLQ<sup>L</sup> DQ<sup>L</sup> 2UH<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> FRQGXFW<sup>L</sup>  
 5PHGLD<sup>L</sup> ,QH<sup>L</sup> W<sup>L</sup> JDALRQ<sup>L</sup> )HDMELOLW<sup>L</sup> 6W<sup>L</sup> Ø<sup>L</sup> 5,↑ )6<sup>L</sup> TRU<sup>L</sup> SRUWLRQ<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> 6LWH<sup>L</sup> GHVJQDW<sup>H</sup>G<sup>L</sup> 2SHUDECH<sup>L</sup>  
 8QLW<sup>L</sup> ¶ + → ▲ L  
 +◀ L L (3\$<sup>L</sup> FRQGXFW<sup>H</sup>G<sup>L</sup> DQ<sup>L</sup> 5,↑ )6<sup>L</sup> TRU<sup>L</sup> WKD<sup>L</sup> SRUWLRQ<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> 6LWH<sup>L</sup> GHVJQDW<sup>H</sup>G<sup>L</sup> 2SHUDECH<sup>L</sup> 8QLW<sup>L</sup>  
 FORALW<sup>L</sup> ZKLFK<sup>L</sup> LQFOXGH<sup>L</sup> D<sup>L</sup> SRUWLRQ<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> %/0<sup>L</sup> PDQDJHG<sup>L</sup> OODG<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> LV<sup>L</sup> FRPSULVHG<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> CHDK<sup>L</sup> SDG<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup>  
 SRQV<sup>L</sup> RSHUDW<sup>H</sup>H<sup>L</sup> \$58W<sup>L</sup> DQGDQ<sup>L</sup> LQROYH<sup>L</sup> SDUW<sup>L</sup> PLCH<sup>L</sup> KORVKU<sup>L</sup> B<sup>L</sup> DOVR<sup>L</sup> FRQGXFW<sup>H</sup>G<sup>L</sup> D<sup>L</sup>  
 )RFXHG<sup>L</sup> )HDMELOLW<sup>L</sup> 6W<sup>L</sup> Ø<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> &RQFBSW<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> &CRVXH<sup>L</sup> 3DQ<sup>L</sup> TRU<sup>L</sup> 28<sup>L</sup> ▲ \$W<sup>L</sup> FRPSCH<sup>L</sup> WRQ<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> 5,↑ )6<sup>L</sup>  
 TRU<sup>L</sup> 28<sup>L</sup> Ø<sup>L</sup> (3\$<sup>L</sup> SURSRVHG<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> 6LWH<sup>L</sup> TRU<sup>L</sup> OLW<sup>L</sup> QL<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> 1DWLRQD<sup>L</sup> 3ULRULW<sup>L</sup> /LW<sup>L</sup> LQ<sup>L</sup> 6HSW<sup>H</sup>PEHU<sup>L</sup>  
 ZLW<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> FRQFXW<sup>H</sup>H<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> 1HYDQD<sup>L</sup> \*RYHULRU<sup>L</sup> ØV<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> LFH<sup>L</sup> 2Q<sup>L</sup> -XO<sup>L</sup> L + Ø<sup>L</sup> !! ¶ → Ø<sup>L</sup> (3\$Ø<sup>L</sup> 1'(3<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> %/0<sup>L</sup>  
 LWXHG<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> 5HFRG<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> 'HFLVLRQ<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> 28<sup>L</sup> ▲ L  
 ,◀KURXJKRW<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> 6LWH<sup>L</sup> UHSRQH<sup>L</sup> DFALY<sup>L</sup> WLHV<sup>L</sup> GHMFULEHG<sup>L</sup> DERYH<sup>L</sup> (3\$<sup>L</sup> KDV<sup>L</sup> FRUGLQDW<sup>H</sup>G<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> FRQXOW<sup>H</sup>G<sup>L</sup>  
 ZLW<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> 7ULEH<sup>L</sup> RQ<sup>L</sup> D<sup>L</sup> JRYH<sup>H</sup>PH<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> JRYH<sup>H</sup>PH<sup>L</sup> EDVL<sup>L</sup> ZKHQ<sup>L</sup> (3\$<sup>L</sup> DFALRQ<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> GHFLVLRQ<sup>L</sup> UHD<sup>H</sup>W<sup>L</sup> WR<sup>L</sup>  
 UHSRQH<sup>L</sup> DFALRQ<sup>L</sup> DW<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> 6LWH<sup>L</sup> FRXOG<sup>L</sup> LPSDFW<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> 7ULEH<sup>L</sup> ØV<sup>L</sup> OODG<sup>L</sup> (3\$Ø<sup>L</sup> UHXRUFH<sup>L</sup>) L FRMLW<sup>H</sup>W<sup>L</sup> ZLW<sup>L</sup>  
 3ROLF<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> SGPLQW<sup>L</sup> UDALRQ<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> (QYLURQPHQNDOL<sup>L</sup> 3URJUDPV<sup>L</sup> RQ<sup>L</sup> Ø<sup>L</sup> QGLDQ<sup>L</sup> 5HMJYDALRQ<sup>L</sup>  
 VXS<sup>H</sup>S<sup>L</sup> PHQW<sup>H</sup>G<sup>L</sup> (3\$Ø<sup>L</sup> 3ROLF<sup>L</sup> RQ<sup>L</sup> &RQXONDALRQ<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> &RUGLQDWLRQ<sup>L</sup> ZLW<sup>L</sup> Ø<sup>L</sup> 7ULEH<sup>L</sup>  
 5HF<sup>H</sup>W<sup>L</sup> RBUGLQDWLRQ<sup>L</sup> DFALY<sup>L</sup> WLHV<sup>L</sup> KDV<sup>L</sup> LQFOXGH<sup>L</sup> PRQWKO<sup>L</sup> W<sup>L</sup> WHQSKR<sup>L</sup> FH<sup>L</sup> WLQJV<sup>L</sup> EH<sup>L</sup> ZH<sup>L</sup> HQ<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> (3\$<sup>L</sup>  
 SLRMHW<sup>L</sup> PDQDJH<sup>L</sup> V<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> 7ULEDOL<sup>L</sup> HQYLURQPHQNDOL<sup>L</sup> PDQDJH<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> RXAWLGH<sup>L</sup> FRQXOW<sup>H</sup>W<sup>L</sup> LQ<sup>L</sup> HQXULQ<sup>L</sup> WKD<sup>L</sup>  
 WKH<sup>L</sup> GHMLQDW<sup>H</sup>G<sup>L</sup> 7ULEDOL<sup>L</sup> SHUWQ<sup>L</sup> UHF<sup>L</sup> LYH<sup>L</sup> LQ<sup>L</sup> IRUPD<sup>L</sup> WRQ<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> GRFXPHQW<sup>L</sup> LQFOXGLQ<sup>L</sup> L EXW<sup>L</sup> CRW<sup>L</sup> ALPLW<sup>H</sup>G<sup>L</sup> WR<sup>L</sup>  
 ZRUN<sup>L</sup> SDQW<sup>L</sup> L QDWD<sup>L</sup> UHSRUW<sup>L</sup> L CHW<sup>L</sup> UHF<sup>L</sup> L HDPLQ<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> RAKH<sup>L</sup> LPSRUW<sup>L</sup> QM<sup>L</sup> FRPPXQFLDWLRQ<sup>L</sup> SHUWQDW<sup>L</sup> WR<sup>L</sup>  
 UHSRQH<sup>L</sup> DFALY<sup>L</sup> WLHV<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> DJHQF<sup>L</sup> L GHFLVLRQ<sup>L</sup> PDNLQ<sup>L</sup> DW<sup>L</sup> WLH<sup>L</sup> GHM<sup>L</sup> 1R<sup>L</sup> 7ULEH<sup>L</sup> KDV<sup>L</sup>  
 RSSPLQW<sup>L</sup> UHF<sup>L</sup> ZG<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> FRPPH<sup>L</sup> WRQ<sup>L</sup> SURMHW<sup>L</sup> GRFXPHQW<sup>L</sup> VXP<sup>L</sup> D<sup>L</sup> SURMHW<sup>L</sup> SDQQLQ<sup>L</sup> L QDWD<sup>L</sup>  
 GHOLYH<sup>H</sup>DECH<sup>L</sup> W<sup>L</sup> WFKQLD<sup>L</sup> HYDOXDWLRQ<sup>L</sup> L SDQV<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> GHMLJQ<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> FRPPH<sup>L</sup> WRQ<sup>L</sup> W<sup>L</sup> UHSRUW<sup>L</sup>  
 UDQJHG<sup>L</sup> TURP<sup>L</sup> ± !! L GD<sup>L</sup> V<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> VHYH<sup>L</sup> DQW<sup>L</sup> PRQW<sup>L</sup> FRQIRUPLQ<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> (3\$<sup>L</sup> 3ROLF<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> SDUW<sup>L</sup> L SDWLRQ<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> RWKHJ<sup>L</sup>  
 DJHQFLH<sup>L</sup> L &RQXONDALRQ<sup>L</sup> KDV<sup>L</sup> LQFOXGH<sup>L</sup> HQYLURQPHQNDOL<sup>L</sup> V<sup>L</sup> VCH<sup>L</sup> WRQ<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> (3\$Ø<sup>L</sup> 28<sup>L</sup>  
 KDV<sup>L</sup> SURYLGH<sup>L</sup> LQDQFLD<sup>L</sup> VXS<sup>H</sup>S<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> 7ULEH<sup>L</sup> WKURXJK<sup>L</sup> 6XSHU<sup>L</sup> XGS<sup>L</sup> 6XSSRUW<sup>L</sup> \$JHOF<sup>L</sup> &RRSHUDALYH<sup>L</sup>

\$JUHPHQW MR DOORZ IRUL VXEWDQWDO 7ULEDO LQYROMPHQW LQ UHMSQWHL DFALYLW  
 RI DQ HQYLURQPHQDO GLUFHWRU DG RXXLGLT SURHMLRQDOW  
 L 1' (3 DQ WKH 7ULEH SURYLGH D ZULWQH IUDPHZRNL IRUL WKH  
 JRYHOPHQW UHDWLQWLS &PQXQWALRQ 3UPARPRO %HZHQ WKH <HULQWQ 3DLXAH  
 WKH GADAH RI 1' (3 DQ WKLQJ QWALRQ 3UPARPRO SURYLGH DPRQJ PAKHU WKLQJ  
 PHALQJV EHYZHQ WKH 7ULEDO &KOLUPDQ RU KLV CHM JGH DQG WKH 1' (3 \$GPLQ  
 CHM JGH ZKHQ MHU DFALQV PDW FDWHL PSDLFW WR WKH SDJALH DQG DAWLDP  
 DQG FRQFHQW DUH WDQH LQWR DFRXQW DQG WKH 7ULEH 2V LQSXAW DQG FRPPHQW  
 DQG DQGUHMHD 7KH &PQXQWALRQ 3UPARPRO LV QRM VSFLH LFDQO DQGUHMHD WR  
 DQGUHMHD WR DQG PDWUHV RI UHJXODARU RYHULJKW WKDW LPSDFW WKH VDHW  
 DQG ZHOIDUH RI WKH 7ULEH 2V  
 DQG PHENWMLS 1' (3 DQ WKH &PQXQWALRQ 3UPARPRO 1' (3 UHFRQJLHV WKH  
 <HULQWQ 3DLXAH 7ULEDO JRYHOPHQW DQG LQW MULVGLFALRQ RYHULCDQV ZLWKLO  
 GHILQH EV IGHUDO CDZ DQG DJUHV CRM WR DAWHU DXAKRULM RYHUL CDQDQ &RXQWU  
 L  
 ▲ (3\$ KDV SRWMSRGH ILQDO OLWLQJ RI WKH 2KDWUH WRQ WKH 13/ DQG VADWH DJHQFLHV  
 ZLWK MULVGLFALRQ DW WKH 6LWH HYDOXDH DQ PSALRQ IRU GHILUDO RI 6LWH  
 \$MHU SXEDLF PHWLQJV EHYZHQ WKH DJHQFLHV DQG WKH DHIRWIG FRPPXQW  
 GLVFXW SRWMSRGH GHILUDO RI WKH 6LWH DQG DMHU HFRQJL RI GUDMW RI  
 DJUHPHQW EHYZHQ (3\$ DQG 1' (3 EDWIG PQ WMSRGH PQ THILUDO RI 13/  
 2WHPLODWLRQ KLCH GADAH 2YHULH 5HMSQWHL \$EALRQDQO UHTXWVH (3\$  
 RI WKH 6LWH PQ BBBB  
 L  
 /▲ 7KLV 028 VWV RWKHL SURARFQV IRU WKH 7ULEH 2V SDJALFLSDWLRQ LQ  
 DFALRQGHL WKH RYHULJKW RI 1' (3 DV CHDG DJHQFV RQ WKRML SRJALRQV RI  
 5HMLYDWLRQ DQG IRU WKH 7ULEH 2V SDJALFLSDWLRQ LQ SRWMSRGH GHILUDO UHMSQW  
 RI (3\$ DV CHDG DJHQFV RQ WKRML SRJALRQV RI WKH 6LWH ZLWKLO WKH 5HMLYD  
 L  
 ,▲ 3267 '()55\$/&225', 1\$7,21 \$1' &2168/7\$7,21 2876, '( 7+  
 <(5,1\*721 3\$,87( 5(6(59\$7,21 L  
 L  
 \$◀ &RRUGLQDWLRQ  
 ¶ 1' (3 DQ WKH 7ULEH KDVH CHM JGWG WKH IROORZLQJ SRWMSRGH RUL SHMRQ  
 ZLWK GDV WR GDV FRRUGLQDWLRQ DQG FRPPXQLFDWLRQ RQ SRWMSRGH GHILUDO PDWUHV  
 5HMLYDWLRQ  
 L  
 1' (3 3URMHW ODDQD JHU  
 L HUJGLL5 L \*DUGJH  
 L L L L L L L 1' (3 %UHDX RI L &RUHFALYH \$FALRQV  
 L L L L L L L !! ¶ 6 6WHDW 6WHDW 6WHDW !! !! ¶  
 L L L L L L L &DURQ &W 19 L ← → !! ¶  
 L L L L L L L 3KRCH L → → ↑ + + → + + ← +  
 L L MUUSQHJQHSQ QY JRY

<HULQJWRQL 3DLXWHL 7ULEHL (QYLURQPHQDOL 'LUHFWRU  
 L L \*LQQLHDFKQ L (QYLURQPHQDOL 'LUHFWRU  
 L L L L L L L L <HULQJWRQL 3DLXWHL 7ULEHL  
 L L L L L L L &DPSEHOO L /DQH| !! T L :HWL%ULGJHL 6WUHW  
 L L L L L L L <HULQJWRQL 19L ← + + → L  
 L L L L L L L + 3KRQH + Lq+ L+ + L+ + !! + + !!  
 L L JKONFR#ISN! QWQ! JRY

1'(3L DQGL WKL 7ULEHL PDVL HDFKL DGGL LGGLYLGXDOV L DV L SRLQW+ RI+ FRQNDFW+ ♂ 32&V L RU L VXEWAUWWH DGRWKHU  
 LGGLYLGXDO L WR L VHJUHL DV L 32&L EV L SURYLGLQJ L ZULWHL QRADEH CARVWKLH YWKHU+ SDUWEXVLQHW L  
 QDW L EHIRUH WKH FDQJHL FRPPH L HI THWLYH

± 7KH L 1'(3L DQGL 7ULEDL 32&V L QWHQG L WR L FRPPXQLFDWLH DWHUL GHIIJUDOL EV L SKRCHL FRUHMSRGHQFH L  
 DQGL PHWHLQJV L UHJXODUO L DW L PXWDOO L DJUHGL WPLH DQGL EV L PXWDOO L DJUHGL PHWKRQV L RI L  
 FRPPXQLFDWLQ L WR L UHHLHZ L WKH WDWWV RI L UHMSQMH DFLYLYLWHL DM WKL 6LWHL DQGL WR L GLVFXWL UHMSQMH  
 DFLYLYLWHL SODQHQG L RU L VFKHGXHG L LQ WKL GHDL WHP L IXWUH L 1'(3L QWHQG L WR HQXUH WKW 7ULEHL  
 UHFHLYH L QYLWDLRQV L WR L WFKQLFDOL PHWHLQJV L DQGL FRSLHV L RI L DQOL GRFXPHQWL UHDALQJ L WR L UHMSQMH  
 DFLYLYLWHL DW WKL 6LWHL UHTXLHGL WR L IXOILQO WKL SXUSRHV L RI L WKLV L 028 L LOFOXGLQJ L EXW CRW OLPLWGL WR L  
 GRFXPHQWL SUHSUHGL RU L VXEPLWNG L E L DQV L IHGUDL RU L WDWH L DJHQF L RU L WKH SULYDWH SDJW L FROGPALQJ  
 WKH FODQXS L DW WKL 6LWHL XQHUL 1'(3L RYHMLJKW L 1'(3L QWHQG L WR HQXUH WKW 7ULEHL KDV L WKH  
 RSSRUWQW L WR L UHHLHZ L DQGL FRPPH QW L RQ L GLDIW SURMHW GRFXPHQWL LQFOXGLQJ L EXW CRW OLPLWGL WR L  
 SLRMHW SODQQLQJ L GRFXPHQWL ZRUN L SODQW L DQGL GHMLQW L GDWL GHOLYHUECHM L WFKQLFDOL HYDOXDALRQV L DQGL  
 FRQWNUXFLRQ L UHSRUW L 7KH 7ULEHL VKDQH KDW DFLRQH DFLRQH ILSW RI L VXFK L GLDHW  
 GRFXPHQWL WR L SURYLGH L FRPPH QW L WR L 13(3L QWHQG L WR L FRPPH QW L VXEPLW  
 WKH 7ULEHL SURPU L WR L DSURYDOL RI L VXFK L GLDIW GRFXPHQWL DQGL WR L UHMSRGQ L QL  
 UHMSRGQ L VXFK L FRPPH QW L

± 1'(3L DQGL WKL 7ULEHL WKL WFLRUGLQDWLRQ L DQGL FRPPXQLFDWLQ L DFLYLYLWHL GHMFULE  
 SODJUDSK L , \$ L WR L DSSO L DV L ZHOO L WR L WKH PDMRU L GHFLVLRQ L SRLQW L DQGL  
 GHIIJUDOL 6LWHL FODQXS L RWLGH L WKH 5HMUYDWLRQ L ODVRU L GHFLVLRQ L SRLQW L LQF  
 WR L VCHFLWLRQ L RI L UHMSQMH DFLRQ L LHDMLFLQW L VAGLHMA L ULNL DWHMWPHQW  
 RI L GHFLVLRQ L LQFOXGLQJ L GHWHPLQDWLRQ L RI L \$\$SOLFECH L RU L SHOHYDWH DQGL \$\$SRSULDWH 5HTXLHPHQW L  
 DQGL VCHFLWLRQ L RI L SRW L UHMSQMH DFLRQ L 6LWHL FRQWLRQ L UHTXLHPHQW L

± 7KH 7ULEHL PDVL ZLWK L UHMSHW WR L PDMRU L GHFLVLRQ L SRLQW L DQGL GRFXPHQWL LQYRNHL WKH SURFHGXUHW  
 VHW RWLQ WKL &RQWXODWLRQ L 3URARFQ L IRU L GLVFXWLQ L DQGL UHMRQWLQ L RI L DQGL  
 UHDALQJ L WR L VXFK L PDMRU L GHFLVLRQ L SRLQW L WKW FDQQRW EH L UHROYHG EV L WKH

↑ 1'(3L DQGL WKL 7ULEHL WKL SURYLVRQV RI L SODJUDSK L , \$ L DQGL , \$ L DQGL  
 UHDPLZRUN L IRU L GLVSXAH L UHMRQWLQ L IRU L GLVSXAH L UHDALQJ L WR L SRW L GHIIJUDOL 6LWHL UHMSRGQH DFLRQ  
 RWLGH L WKH 5HMUYDWLRQ L Q WKL HM-QW WKW DQGL VXFK L GLVSXAH FDQQRW EH L UHROYHG L SXUWQW WR L VDLG  
 SURYLVRQV L WKH 7ULEHL PDVL UHTXNW WKH LQROMPHQW RI L (3\$AV L QXSHUJXQG

± 1'(3L DFNQRZQHJHV L WKW WKH PRDFEHLQ L UHJXODUW L UHJXODUW L FLSDWLRQ L LQ L SRW L GHIIJUDOL  
 UHMSRGQH L DFLYLYLWHL RWLGH L WKH 5HMUYDWLRQ L LV L GHSHQHQW RQ L WKH 7ULEHL UH  
 IRU L LWL LQROMPHQW DV L GHMFULEHG L LQ L WKLV L 028 L LOFOXGLQJ L WKH 7ULEHL 2V L UH

&RPPH QWGL > '09 | @ d Z 1 ê l o  
 é a + ] ( ) + l ö }  
 + o v l µ å l ê ö  
 + v v } ö l ö l µ ê  
 Z 1 ê ö } l å å } ö  
 } ê v } ö l u

v P µ P  
 ö Z l d å  
 v → t å →  
 + ö l ö Z  
 ö l ö Z 1 ê

&RPPH QWGL > '09 | @ d Z à l  
 à à } ö } + } o l u l ê  
 i o o v → l ö }  
 ] v + o µ →

è l v } l + }  
 à o l ö } v è z l à l ö å u  
 à ä µ ê ö l o ] u ] ö è l ö  
 + v v } ö l o ] u ] ö l ö [ è l à  
 ] l è ö l ö l ] p v + « l x l

, , , ▲ L 3267+ '()' (55\$/L &225', 1\$7,21 L \$1' L &2168/7\$7,21 L : , 7+, 1 L 7+( L <(5,1\*721 L 3\$,87 [ 5(6(59\$7,21 L

§ L )XQGDPHQWDO L 3ULQFLSOHV L

(3\$ L UHFRJQL]HV L DQG L ZRUNV L GLUHWQ L ZLWK L WKH L 7ULEH] V L D L I HGHUDOO L UHFRJQL]HG L ,QGLDQ L WULFH] V L DV L D L VRYHJHLQ L HQWLM L ZLWK L SULPDUV L DXWKRULM L DQG L UHMSRQMLFLQW L IRU L WKH L 7ULEH] V L ODQG L DQG L PHPEHVKLS( L LQ L FROQHWRQ L ZLWK L UHMSRQML DFWRQV L RQ L WKH L 5HMHUJDLRQK L

(3\$ L V K D O O L U H D L Q L L W L S U P D U \ L M K U V G L F W L R Q L D Q G L R Y H U M J K W L I R U L 6 L W H L U H M S R Q M H L D F W L R Q V L R Q L W K H 5 H M H Y D A L R Q \ L

)RU<sup>L</sup> 6LWH<sup>L</sup> UHVSQMH<sup>L</sup> DFWLRQV<sup>L</sup> RQ<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> 5HMHDALRQ<sup>L</sup> (\$3<sup>L</sup> ZLCO<sup>L</sup> DI<sup>L</sup> IRUG<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> 7ULEH<sup>L</sup> VXEWDQWLDOO<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> VDPH<sup>L</sup> WUHDWPHQW<sup>L</sup> DV<sup>L</sup> D<sup>L</sup> VWDWH<sup>L</sup> &(5/\$<sup>L</sup> VHWLRQ<sup>L</sup> ¶<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> 1&3<sup>L</sup> DW<sup>L</sup> +!!<sup>L</sup> &¶<sup>L</sup>) □ 5<sup>L</sup> Ü<sup>L</sup> +!!<sup>L</sup> □ ↑¶<sup>L</sup> +! DGGUHW<sup>L</sup> 7ULEDOL<sup>L</sup> URCHV<sup>L</sup> UHDJUGLQJ<sup>L</sup> UHVSQMH<sup>L</sup> DFWLRQV<sup>L</sup> 7KH<sup>L</sup> 7ULEH<sup>L</sup> PD<sup>L</sup> HCHFW<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> SDUWLFLSDWH<sup>L</sup> LQ<sup>L</sup> UHVSQMH<sup>L</sup> DFWLRQV<sup>L</sup> ZLWKLQ<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> ELM<sup>L</sup> MDW<sup>L</sup> P<sup>L</sup> FTM<sup>L</sup> VWDW<sup>L</sup> ZLWKLQ<sup>L</sup> M<sup>L</sup> D<sup>L</sup> RXAHD<sup>L</sup> WUH<sup>L</sup>

8PP113.COM/PC

¶ U L L (\$3 L DQG L WKH L 7ULH L KDV H L GHMLQDWHG L WKH L IROORZLQJ L SRMVLRQV L RU L SHURQV L ZKR L ZLOO L EH L LQYROMHG L ZLWK L GD + WR + GD L FRRUGLQDWLRQ L DQG L FRPPXQLFDWLQRQ L RQ L SRW + GHILUDO L PDWWHV L ZLWKLQ L WKH L 5HM MWBQ L

(3\$ L 3LBMHFWL 0DQDJH V L

L L BBBBBBBBBBBBBBBBBB L

L L L L L L L L 86(3\$) L 5HJ

L L L L L L L L 6) BBBBBBB

→ ↑ +DZKRUCHL BNUHWW

6DQ )UDQFLVFR &\$  
GJ GJ GJ GJ GJ GJ GJ GJ GJ GJ

E E E E E E E 3KRQH BBBB BBBB BBBB BBBB

A decorative horizontal border consisting of a repeating pattern of small black squares.

www.motul.com

4 DECEMBER 1944 SEARCHED INDEXED (Q1694) SERIALIZED FILED  
L E \* 100% + INDEXED (MURDOCH MURDOCH)

**Equation (8) & 9)**

&RPTTHOWHG^>'0¶←@d[Z]ééZ}μo→Lé  
 →(]vLöZLöåμêöLå  
 }({Låååo]+LöoLJLULU↑t

L L L L L L L L L L <HULQJWRQ> 3DLXWHL 7ULEHL  
L L L L L L L L F !! T L : HWM % JULGHJL 6VUHHW  
L L L L L L L L <HULQJWRQ> L 19 L ← + + → L  
L L L L L L L L 3KRQH L → + + → ← T + ! + + + !! L  
L L L L L L L L JKDNFK#%SM! QVQ! JRY! L  
L L L L L L L L ♫ → ♫ L & DPSEHOO L / DQH L  
L L L L L L L L <HULQJWRQ> L 19 L ← + + → L  
L L L L L L L L 3KRQH L → + + + + + + + ♫ L  
L L L L L L L L JKDNFK#%SM! QVQ! JRY! L

WKL FRPPXQLFDNLRQL DQGL FRPRUGLQLRQL SURF-GXUHV L LQ L HI IHW- BHWZHQ- WKHL SDQALHV L SULRU L WR- GHIIHUDO- RI L 6LWH L UHSRQMHL DFALRQL WRL 1' (3 L RYHMLJKW L 7KHM L SURF-GXUHV L LQFOXGH L EXW DUH QRW OLPLWKG L VR QL DWLJCLQJ L WZR L TXOOLWLPH L SURMHFW PDDUJPRKOKR SKRCHVENDOV L WR L UHLYHZ L WKHL UHSRQMHL DFALYLALHV L XQGHWDNHQ L LQ L WKHL SULRU L PRWK L DQGL SURSRVHG L RUL VFKHGXHG L IRU WKHL VXFPHGLOJ L PRWK L SURLYLVRQL IRU L UHFHLSW L E L WKHL 7ULEH L RI L LQYLDALRQL WRL WHFKQLFDO L PHWALQJV L DQGL FRSLHV L RI L DODL GRFXPHQW L UHODALQJ L WR L UHSRQMHL SURYLVN L 5M L LQFOXGLQJ L EXW QRW OLPLWKG L WR QL GRFXPHQW L SUHSQHGL RUL VXEPLWKG L E L DQGL IHGHDOL RUL WADAH L DJHQFV L RUE WKHL SDQAL RUL HQWLW L FROGXFALQJ L WKHL FCHDQXS L RI L WKHL SRLAHLRQL RI L WKHL 6LWH L ZLWLQ L WKHL 5M-HUYDALRQ L (3 L LOWHGV L WR HQWLW L WKDW WKHL 7ULEH KDV L WKHL RSSRUAQQLM L WR L UHLYHZ L DQGL FRPPHGW RQL GLDML SURMHFW GRFXPHQW L LQFOXGLQJ L EXW QRW OLPLWKG L WR L SURMHFW SODQQLQJ GRFXPHQW L ZRUN L SODQV L DQGL GHMLJQ L GDML GHOLYHLDECHM L WHFKQLFDO L HYDOXDLRQV L DQGL FRQWALUXALRQL UHSRUAW L 7KHL 7ULEH L VADAH L KDNBLVDWLRPDLWFLHLSW L RI L VXFK L GLDML SURMHFW GRFXPHQW L WR L SURLYLGH L FRPPHGW L WR L (3 L FRQWALUXALRQL UHSRUAW L 7KHL 7ULEH L VADAH L KDNBLVDWLRPDLWFLHLSW L RI L VXFK L GLDML

SURYLHG L E\ WKLH ZULWLRQD W R I L (3\\$ L FRSRQH V R L DSSURYDO L R I L VXFK L GLD W L GRFXPHOW L DOG L V R L  
UHVSROG L L Q L ZULWLQJ V R L WKLH ZULEH L UHVSRLWLOJ L V R L ZIRXPHQW L V R L WHFKLFDOL R P  
UHYLHZ L R I L DQ L GRFXPHOW D W WKLH UHTXHW V R I L WKLH ZULEH V R L QVXH L V V W H L R Y H L  
& (5&/\\$ L L L

T ((3\$ L DQG L WKH 7ULEH WKH WRUGLQDWLRQ L DQG L FRPPXQLFDWLQRQ L DFWLYLWLHV L GHMFULH  
SDUDJUDSK L , , , % L WR L DSSOLV L DV L ZHOO L WR L WKH L PDMRU L GHFLVLRQ L SRLQW L  
GHIIHUUDO L 6LWH L FOHDQXS L RQ L WKH 5HMUYDWLRQ L 00MRU L GHFLVLRQ L SRLQW L LQFOXGH L  
VHOFWLRQ L RI L UHMSRQM L DFWLRQV L 1HDMELQLOM L WAGLHM L ULVN L DWHAWPHQW L SI  
GHFLVLRQ L LQFOXGLQJ L GHWHPLQDWLRQ L RI L \$5\$5V L DQG L VHOFWLRQ L RI L SRW L UHMSRQM  
UHTXLUH PHQW DQG L ↑ + \HDL\ L UHYLHZV

+ 7KH<sup>L</sup> 7ULEH<sup>L</sup> FRAWL<sup>L</sup> UHSHRW<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> PDWFL<sup>L</sup> GHFLVHDXNAR<sup>L</sup> QODWLRQDOL<sup>L</sup> JRYH-LQPHQW<sup>L</sup> WR<sup>L</sup>  
JRYH-LQPHQW<sup>L</sup> FRQXONDWLRQ<sup>L</sup> ZLWK<sup>L</sup> (\$3<sup>L</sup> LQ<sup>L</sup> DFRUGDOH<sup>L</sup>)<sup>T</sup> ZLWK<sup>L</sup> (\$3<sup>L</sup> 2V<sup>L</sup> FRQXONDWLRQ<sup>L</sup>)<sup>S</sup>  
GLVFXWLRQ<sup>L</sup> RI<sup>L</sup> DQ<sup>L</sup> LWXHV<sup>L</sup> RUL<sup>L</sup> GLVDJUHHPHQW<sup>L</sup> UHDWLRQ<sup>L</sup> WR<sup>L</sup> VXFK<sup>L</sup> PDWRL<sup>L</sup> GHFLVLRQ<sup>L</sup>  
UHVRQHG<sup>L</sup> EV<sup>L</sup> WKH<sup>L</sup> (\$3<sup>L</sup> DQG<sup>L</sup> 7ULEDOL<sup>L</sup> 32&V<sup>L</sup>

↑ (3\$ L DQG L WKH L 7ULEH WKH SCORV LVRQV L RI L SDUDJUDSKV L , , , % , , , + , , , DOGL , , , 9  
L UDPHZRUN L IRU L GLVFXWLQJ L RI L GLVSXWH L UHDQHG L WR L SRWV GHIHUDO 6LWH L UHMSR

&RPPHQWG^>'0¶ @ LLd } L ö L Z>J L  
 ä µ ] ï 7 o v ö L U ö Z L ê  
 ö } µ v → J å l ê L U } v o « L }

&RPTDQWIG >'0' !! @ ^L + } u u v ö ê L  
 ê + ô l l v

&RPHQWKG >'0<sup>L</sup> ¶@d<sup>L</sup> Z<sup>L</sup> à ] P Z ö<sup>L</sup> } ( <sup>L</sup> ö  
 à ä µ ê ö<sup>L</sup> + } v ê µ o ö<sup>L</sup>  
 → } + µ u v ö<sup>L</sup>

&RPHQW<sup>H</sup> >'0<sup>L</sup> @ ^<sup>L</sup> } u u v ö ê<sup>L</sup>  
ê + ö l } y<sup>L</sup>



